



Impactos de la Investigación Colaborativa del CIAT

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en colaboración con cientos de socios, genera tecnologías y conocimientos que permiten a los agricultores, principalmente a los de escasos recursos, lograr una agricultura eco-eficiente. Es decir, contribuimos a que la producción sea más competitiva y rentable, así como sostenible y resiliente, mediante un buen uso —en términos económicos y ecológicos— de los recursos naturales y otros insumos.

Desde la creación del CIAT hace 46 años, sus científicos han acumulado un récord impresionante de logros. Para dar cuenta de esos resultados ante los donantes y otros grupos interesados, también han

dedicado esfuerzos considerables al análisis económico para cuantificar el impacto de su trabajo.

Los resultados de los análisis de impacto del Centro están consignados en más de 250 artículos de revistas científicas y otros documentos publicados desde la década de 1970. La producción de esos materiales ha crecido exponencialmente, tras haber empezado con 9 publicaciones en la primera década del Centro hasta alcanzar un total de más de 170 en los últimos años.

Recientemente, muchas de estas publicaciones (casi el 40%) han evaluado el impacto de los cultivos bajo el mandato del CIAT dentro de

CGIAR. Casi un tercio de los estudios han reportado sobre nuevas herramientas y métodos para la evaluación de impacto. El resto se ha enfocado en el impacto de la investigación relacionada con cambio climático, fertilidad del suelo, biofortificación de cultivos e investigación participativa, entre otros temas.

En este documento se mencionan algunos de los principales impactos generados por la investigación colaborativa del CIAT; se destacan iniciativas clave, cuyos impactos aún no se han evaluado, y se describen nuevos estudios y otros esfuerzos que se han emprendido para fortalecer las capacidades que permitan realizar análisis económicos.

Sentando precedentes

Las secciones a continuación sintetizan los principales logros de investigación del CIAT desde finales de la década de 1990, teniendo en cuenta diversas publicaciones y bases de datos actualizadas. La mayoría de estos impactos provienen de variedades

mejoradas de cultivos que han generado considerables beneficios para los hogares rurales que las han adoptado. Originalmente, estos datos fueron documentados por una iniciativa liderada por CGIAR a finales de los noventa, con la que se buscó evaluar el impacto del mejoramiento

de los cultivos en todos sus Centros. Esa evaluación arrojó evidencia convincente, según la cual el aumento del rendimiento es clave para lograr mayor producción de cultivos en los países en desarrollo.

Fríjol Común

- Para 1999, variedades mejoradas de fríjol común se sembraban en un 50% del área dedicada a ese cultivo en América Latina y el Caribe (ALC) y casi un 15% en África subsahariana, que impulsaron los rendimientos de 0.1 a 0.9 toneladas por hectárea.
- El valor anual bruto de los aumentos de producción obtenidos por la adopción de las variedades se calculó, en ese momento, en cerca de US\$180 millones para ALC y \$25 millones para África¹, con un valor acumulativo desde 1970 de casi \$1.100 millones (Johnson et al., 2003a). Para finales del siglo pasado, unos 2 millones de hogares rurales se habían beneficiado directamente de las variedades mejoradas de fríjol.
- Según un estudio más reciente, la adopción de variedades mejoradas de fríjol en África generará beneficios netos por un valor cercano a los US\$200 millones, contra inversiones de \$16 millones desde 1986 hasta 2015, con una tasa interna de retorno del 81%. Más de 5.3 millones de hogares rurales se han beneficiado de las nuevas variedades de fríjol durante los últimos 17 años (Kalyebara et al., 2008; Renkow y Byerlee, 2010).
- La proporción del área total de fríjol sembrada con variedades mejoradas que contienen material genético del CIAT se ha duplicado durante la última década, al llegar a un 30% (Alene et al., 2011).
- La adopción de variedades mejoradas de fríjol, muchas de ellas provenientes del CIAT, ha alcanzado el 45% del área total de fríjol en Ruanda y el 28% en Uganda, permitiendo así mejorar significativamente las dietas alimentarias de las familias rurales que las han adoptado (Larochelle, 2012).



En África subsahariana, US\$16 millones invertidos en investigación en fríjol se traducen en beneficios para más de **5.3 millones** de hogares rurales

Ruanda va para arriba

Uno de los episodios más interesantes en la historia del impacto de la investigación en fríjol corresponde a la difusión de las variedades mejoradas de fríjol trepador en Ruanda. En los últimos años, un número creciente de agricultores de ese país han optado por las “trepadoras” en lugar de las variedades tradicionales de fríjol arbustivo.

Si bien ambas variedades son excelentes fuentes de proteína y contribuyen a mejorar la fertilidad del suelo mediante la fijación de nitrógeno, las variedades trepadoras de fríjol rinden hasta tres veces más —lo cual es perfecto para un país con escasez de tierras. Algunas de las variedades mejoradas brindan, además, mayor resistencia a las enfermedades que atacan este

cultivo, mientras que otras contienen más hierro o zinc.

Muchas de las nuevas variedades trepadoras tuvieron su origen en el trabajo del CIAT, a través de la Alianza Panafricana de Investigación en Fríjol (PABRA, por sus siglas en inglés). El Consejo de Agricultura de Ruanda (RAB, por sus siglas en inglés) emprendió el trabajo posterior de mejoramiento, buscando que el cultivo fuera apto para los distintos ecosistemas del país.



¹ El valor de los aumentos de producción se obtuvo al multiplicar los precios de 1999 por el monto de los aumentos de producción derivados de la adopción de variedades mejoradas de fríjol.

Yuca

- Para finales de la década de 1990, variedades mejoradas de yuca se sembraban en un 7% del área total en ALC, 18% en África² y 23% en Asia, con aumentos de rendimiento que iban desde el 20 al 130%, según la región.
- El valor económico bruto generado por las variedades mejoradas de yuca se calculó en alrededor de US\$440 millones en 1998, con una tasa interna de retorno que oscilaba entre 9 y 22% (Johnson et al., 2003b). Se estima que entre 10 y 15 millones de hogares rurales se habían beneficiado para finales de los noventa.
- Según cálculos más recientes, la adopción de variedades mejoradas —producto de la investigación del CIAT, conducida en alianza con científicos nacionales— ha alcanzado casi un 90% en Tailandia y Vietnam. Los aumentos de producción, originados por el logro de mayores rendimientos, han generado beneficios estimados en unos US\$12 mil millones durante los últimos 20 años (Ebata, 2011).



En Tailandia y Vietnam, una adopción del **90%** de variedades mejoradas de yuca ha generado ganancias calculadas en **US\$12 mil millones** durante las últimas dos décadas

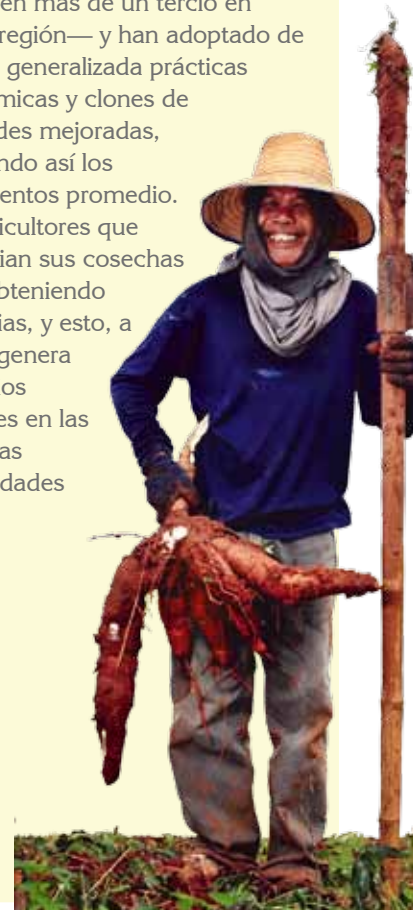
El auge de la yuca en Asia

Los extraordinarios cambios en los usos de la yuca hicieron posible que la investigación de esta raíz almidonada generara impacto en el sudeste asiático. Tras siglos de haber servido a la región como un cultivo alimenticio secundario, la yuca se convirtió, a partir de la década de 1970, en materia prima preferida para la producción de alimentos para animales y de almidón para una amplia gama de usos industriales.

Los investigadores vieron en esta transformación una oportunidad enorme para que los pequeños agricultores aumentaran sus ingresos, al convertirse en proveedores para distintos mercados. Los Gobiernos de Tailandia, Vietnam y China invirtieron en investigación y extensión de la yuca, aprovechando la capacitación técnica brindada por el CIAT y su trabajo estratégico en la región sobre fitomejoramiento y manejo de cultivos. Igualmente, el sector privado, como una estrategia coherente con sus intereses financieros por mantener un suministro constante y de alto

volumen de raíces, empezó a apoyar la investigación.

Respondiendo al estímulo del mercado, los agricultores han ampliado enormemente el área de yuca —en más de un tercio en toda la región— y han adoptado de manera generalizada prácticas agronómicas y clones de variedades mejoradas, duplicando así los rendimientos promedio. Los agricultores que comercian sus cosechas están obteniendo ganancias, y esto, a su vez, genera beneficios evidentes en las pequeñas comunidades rurales.



² El CIAT contribuye significativamente al mejoramiento de la yuca en África mediante la colaboración del Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA, por sus siglas en inglés), su centro hermano con sede en Nigeria.

Forrajes Tropicales

- En América Latina se han adoptado, de manera amplia, gramíneas *Brachiaria* de calidad superior, muchas de ellas provenientes del CIAT, que cubren un área aproximada de 25.4 millones de hectáreas y generan grandes beneficios económicos (Holmann, 2009).
- Considerando que no existen datos disponibles sobre el área sembrada con gramíneas específicas desarrolladas por el CIAT y otras entidades, la evaluación de los impactos económicos de las mejoras obtenidas en la producción pecuaria resulta muy compleja. No obstante, los cálculos para varios países indican que estos impactos son de enormes dimensiones. Por ejemplo, en Brasil, se cree que alcanzan los US\$4 mil millones, mientras que en Colombia sobrepasarían los mil millones de dólares.
- Los cálculos para América Central sugieren que la adopción de *Brachiaria* generó un valor adicional de cerca de mil millones en un año, con 80% de las ganancias correspondientes a la industria de la carne bovina y 20% a la industria láctea. El valor actual neto obtenido como resultado de la adopción de *Brachiaria* se estimó en \$1.700 millones durante 14 años (Holmann et al., 2004).
- En el sudeste asiático se han adoptado, también de manera amplia, variedades mejoradas de forrajes tropicales desde que comenzó su promoción en 1995. Sin embargo, es difícil estimar con precisión el nivel de adopción, ya que han participado muchas agencias gubernamentales y ONG. Aun así, se estima que más de 15.000 pequeños agricultores han adoptado varias especies de forrajes, hasta ahora presentes en áreas de proyectos del CIAT (Martin, 2010; Stür et al., 2005).
- Las variedades mejoradas de forrajes permiten a los agricultores en el sudeste asiático reducir su cuota de trabajo y aumentar sus ingresos, al impulsar el valor del ganado en el mercado. Los agricultores alimentan con forrajes al ganado bovino, porcino y caprino, búfalos, aves de corral y peces, y también venden forraje fresco a sus vecinos, así como semillas y esquejes para su propagación (Soem et al., 2009; Stür et al., 2005; Tan-Khanh et al., 2007).



Impacto económico de gramíneas forrajeras de calidad superior

Brasil	US\$4.000 millones
Colombia	US\$1.000 millones
América Central	US\$1.700 millones

Rostros detrás de las cifras



que están mejorando de forma continua sus medios de vida.

Los más de 15.000 productores, entre mujeres y hombres, que han adoptado forrajes cerca de los sitios de los proyectos del CIAT en el sudeste asiático tienen una historia que contar acerca de cómo están convirtiendo la agricultura de subsistencia en una empresa productiva, orientada al mercado.

Todos ellos están cambiando prácticas de trabajo intensivo, como la agricultura de tala y quema, por sistemas agrícolas más sostenibles,

En sus historias, la siembra de forrajes bien adaptados en áreas pequeñas de sus fincas cumple una función crucial en la transición. Los forrajes proveen una fuente de alimentos de alta calidad, que permite a los agricultores aprovechar la creciente demanda de ganado. Otro factor de éxito es el apoyo de investigadores competentes y profesionales de extensión, quienes emplean enfoques participativos para promover la innovación entre los agricultores.

Las historias de 17 agricultores son presentadas en una publicación titulada *Forages and farmers: Case studies from South-East Asia*, disponible (solamente en inglés) en: bit.ly/1eKULQa

Arroz



En América Latina y el Caribe, variedades mejoradas de arroz generaron beneficios por valor de **US\$860 millones** durante tres décadas

- Se estima que casi el 60% de todas las variedades mejoradas de arroz liberadas en ALC contienen germoplasma desarrollado por el CIAT. Según los estudios más recientes (realizados a finales de los años noventa), estas variedades han generado beneficios adicionales estimados en US\$860 millones durante el período 1967–1995. Los consumidores de arroz son los principales beneficiarios, al recibir casi un 60% de todas las ganancias generadas por la adopción de variedades mejoradas (Sanint y Wood, 1998).

Nuevos retos para el arroz

La adopción de nuevas variedades de arroz semienano, que se inició a finales de los sesenta, permitió un aumento inmediato y sustancial en el rendimiento de este alimento básico clave en toda ALC. No obstante, desde entonces los rendimientos de arroz han crecido lentamente, a pesar de haber mejorado mucho la resistencia a enfermedades, la calidad del grano y otras características.

Impulsar la producción de arroz para alimentar una población mundial en rápido crecimiento requiere de una iniciativa mundial, urgente y coordinada, para incrementar el potencial de rendimiento de este cultivo.

Fortalecimiento de Capacidades

- El CIAT ha contribuido de manera significativa a mejorar el acervo de conocimientos y fortalecer las capacidades de sus múltiples socios de investigación.
- Más de 13.000 profesionales de América Latina y el Caribe, África y Asia se han beneficiado con la capacitación brindada por el Centro (CIAT, 2011).
- Casi la mitad de estas personas ha participado en cursos o talleres especializados, mientras que un 35% ha recibido capacitación individual. El porcentaje restante desarrolló investigación para tesis de posgrado en el CIAT.

Anthony Ukom – Uno de los 13.000



“Llegué al CIAT en 2012, con el propósito de evaluar el potencial antioxidante de cuatro variedades de ñame que traje de mi país, Nigeria. Mi estudio se enfocó en un grupo específico de moléculas, llamadas flavonoides, que controlan la acción antioxidante en este cultivo y confieren importantes beneficios para la salud.

Como resultado, estoy desarrollando recomendaciones para la preparación de ñame, que evitan que se deteriore su capacidad antioxidante. Científicos del CIAT me han ayudado a acceder a nuevos conocimientos que facilitan mi trabajo. La investigación y la educación son muy importantes para cualquier país, pues generan beneficios para las futuras generaciones”.

Lo que nos falta evaluar

Además de los impactos enunciados anteriormente, el CIAT ha registrado muchos otros logros de alta relevancia para la misión institucional, pero que aún no se han sometido a una rigurosa evaluación de impacto.

Recursos genéticos



- Un reto clave es determinar los beneficios mundiales del banco de germoplasma del CIAT, el cual protege para la humanidad las mayores colecciones de frijol, yuca y forrajes tropicales en el mundo, con un total cercano a las 65.000 accesiones. Este material ha contribuido significativamente al desarrollo de variedades mejoradas de cultivos en el CIAT. Adicionalmente, más de 500 mil muestras se han distribuido a los programas nacionales de investigación, las universidades y otros socios en más de 100 países.

Manejo de plagas y mejoramiento de suelos



- Otro buen candidato para análisis de impacto es la investigación mundial sobre el manejo integrado de la mosca blanca tropical —investigación liderada por el CIAT con otros Centros del Consorcio CGIAR durante más de 15 años. Junto con múltiples socios nacionales, los investigadores de los Centros ayudaron a desarrollar variedades de cultivos resistentes y a mejorar las prácticas empleadas por los pequeños agricultores, cuyos sistemas mixtos de cultivo sufrían graves daños por causa de la mosca blanca y los virus que transmite. Los investigadores creen que millones de hogares rurales se beneficiaron con este trabajo, pero no poseen cifras concretas de su impacto.
- Un enfoque denominado “manejo integrado de la fertilidad del suelo” (MIFS) también está listo desde hace tiempo para una evaluación rigurosa de impacto. Este enfoque busca intensificar la producción de cultivos de manera sostenible, mediante una combinación de variedades mejoradas de cultivos con la aplicación de fertilizantes minerales e insumos orgánicos. Los principios básicos del MIFS han sido aceptados ampliamente y existen muchos casos que demuestran cómo se pueden aplicar en diversos sistemas de producción.

Alianzas innovadoras



En el transcurso de los años, el CIAT ha demostrado un liderazgo consistente para conformar y apoyar redes y alianzas incluyentes. Es probable que los impactos socioeconómicos y de otra índole de este trabajo alcancen grandes dimensiones y ameriten una cuidadosa evaluación.

- La Alianza Panafricana de Investigación en Frijol (PABRA), por ejemplo, ha contribuido al fortalecimiento de las capacidades de los socios nacionales para que puedan formar parte de investigaciones colaborativas para la resolución de problemas.
- Otros casos dignos de mención son las alianzas entre los sectores público y privado, como el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) y la Corporación CLAYUCA. El FLAR, por ejemplo, además de acelerar el flujo de variedades mejoradas para los agricultores, ha sentado las bases para una “revolución agronómica” de arroz en la región.



- Un caso adicional tiene que ver con las “alianzas de aprendizaje” regionales, que integran la investigación en el CIAT y en instituciones socias sobre temas, tales como los nexos comerciales de los pequeños agricultores con el trabajo de grandes agencias de desarrollo, que poseen una enorme capacidad para promover el cambio tecnológico e institucional en las zonas rurales. Mediante alianzas de aprendizaje formadas con 25 de estas agencias en América Central, 33.000 familias rurales pudieron desarrollar agroempresas que impulsan sus ingresos, al introducir una amplia gama de productos tropicales al mercado.

El camino por recorrer

Según un informe reciente de CGIAR sobre los indicadores del desempeño de los Centros, el CIAT se encuentra entre los más destacados en términos de “cultura de evaluación de impacto” (Consejo Científico, 2010, documento informal)³. Con el propósito de seguir fortaleciendo sus capacidades en esta área, el Centro ha conformado un equipo multidisciplinario de profesionales de las ciencias sociales, que se están integrando a alianzas estratégicas que mejoran los métodos y procedimientos utilizados para cuantificar los impactos de la investigación del CIAT en todo el mundo.

Para reforzar aún más la cultura de evaluación de impacto del CIAT, el equipo ha desarrollado una nueva estrategia de monitoreo y evaluación de resultados e impactos, que consta de cuatro pilares: (1) un modelo de monitoreo de resultados; (2) estudios de evaluación de impacto; (3) análisis *ex ante*, prospectivos y estratégicos y (4) sensibilización y formación de capacidades. La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) está contribuyendo al desarrollo de esta estrategia, con un especial énfasis en el uso del concepto de “equilibrio social” de Embrapa para el monitoreo de resultados (Embrapa, 2012).

Según el Banco Mundial y otras entidades, al menos el 5% de los fondos de todos los proyectos deberían destinarse al monitoreo, la valoración y la evaluación de impacto. El CIAT planea aumentar su inversión en esta área en los próximos años y, a su vez, replantear la política para el manejo de las bases de datos del Centro.

Frente a estos antecedentes, el equipo de evaluación de impacto del CIAT ha emprendido nuevas iniciativas, descritas a continuación:

- El equipo está comprometido en un esfuerzo importante para evaluar el impacto de la tecnología de las variedades mejoradas de frijol sobre la seguridad alimentaria y la pobreza a nivel doméstico en África subsahariana, con un análisis de fondo en Ruanda y Uganda. Al ser parte del Proyecto de Difusión e Impacto de las Variedades Mejoradas en África (DIIVA, por sus siglas en inglés), esta investigación es realizada conjuntamente con Virginia Tech, Estados Unidos; el Centro Internacional de la Papa (CIP) y HarvestPlus; y el Consejo de Agricultura de Ruanda (RAB), así como la Organización Nacional de Investigación Agrícola (NARO) de Uganda. Este es un ejemplo claro de cómo nuestra asociación con institutos de investigación avanzada, Centros y Programas de Investigación de CGIAR y socios nacionales puede elevar la calidad de nuestros resultados de evaluación de impacto.
- Otra iniciativa llevará a cabo una nueva evaluación de los impactos de la yuca en el sudeste asiático, centrándose en cuatro países. Lo más probable es que este análisis se amplíe para incluir los impactos de los forrajes tropicales. Para ambos cultivos se realizarán análisis a fondo en Tailandia y Vietnam.



Según un informe reciente de CGIAR sobre el desempeño de los Centros, el CIAT se encuentra entre los más destacados en términos de “cultura de evaluación de impacto”

³ El indicador de desempeño de CGIAR para evaluación de impacto comprendía el número y la calidad de las publicaciones, avances en métodos, difusión de resultados, talleres y perfeccionamiento de capacidades.



Miembro del Consorcio CGIAR



CGIAR es una alianza mundial de investigación agrícola para un futuro sin hambre. Su labor científica la llevan a cabo los 15 centros de investigación que integran el Consorcio CGIAR en colaboración con cientos de organizaciones socias.
www.cgiar.org

**Para mayor información,
contactar a:**
Ricardo Labarta
Oficial CIAT para
Evaluación de Impacto
r.labarta@cgiar.org

- También está en marcha un nuevo análisis para determinar el impacto de las prácticas de manejo y variedades mejoradas de arroz en ALC. Comenzando por Colombia, la investigación también examinará cómo el sector arrocero se ha visto afectado por las políticas gubernamentales.
- En América Central, el equipo del CIAT está colaborando con una universidad socia para evaluar los beneficios de las variedades mejoradas de frijol, arroz y forrajes.
- El equipo también brindará especial atención a la evaluación de los impactos de las variedades de cultivos biofortificados para productores y consumidores en ALC. En Brasil, se llevará a cabo una serie de estudios sobre este tema durante los siguientes años, que contará con la colaboración de Embrapa y el CIAT bajo la coordinación de HarvestPlus.

Para apoyar estas iniciativas, el equipo de evaluación de impacto del CIAT ha emprendido un programa de gran alcance, con duración de 3 años, para desarrollar habilidades analíticas dentro y fuera del Centro, mediante capacitaciones, seminarios, talleres y el desarrollo conjunto de documentos de trabajo. La creación de nexos con universidades altamente calificadas ha sido muy útil para elevar las capacidades analíticas del CIAT.

La reciente puesta en marcha de un proyecto con el Panel Permanente sobre Evaluación de Impacto (SPIA) de CGIAR impulsará y complementará significativamente los esfuerzos del CIAT, creando así nuevas oportunidades para utilizar metodologías pioneras para el análisis de los impactos del manejo de los recursos naturales y la investigación en políticas.

Referencias

- Alene A; Yigezu Y; Ndjeunga J; Labarta R; Andrade R; Diagne A; Muthoni R; Simtowe F; Walker T. 2011. Measuring the effectiveness of agricultural R&D in sub-Saharan Africa from the perspectives of varietal output and adoption: Initial results from the Diffusion and Impact of Improved Varieties in Africa (DIIVA) Project. Conference working paper 7. Paper presented at the ASTI/IFPRI-FARA conference, held in Accra, Ghana, 5–7 December 2011. Agricultural Science & Technology Indicators. Roma, Italia. 19 p.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 2011. Fortalecimiento de capacidades [folleto]. Cali, Colombia.
- Ebata A. 2011. Economic impact assessment for cassava in Asia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- Embrapa (Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria). 2012. Balanço Social 2011. Brasília, DF, Brasil. 42 p.
- Holmann F. 2009. Impact of the adoption of *Brachiaria* grasses in selected countries of Latin America. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- Holmann F; Rivas L; Argel P; Pérez E. 2004. Impact of the adoption of *Brachiaria* grasses: Central America and Mexico. Livestock Research for Rural Development 16(12):1–13.
- Johnson NL; Pachico D; Wortmann CS. 2003a. The impact of CIAT's genetic improvement research on beans. En: Evenson RE; Gollin D, eds. Crop variety improvement and its effect on productivity: The impact of international agricultural research. CABI Publishing, Cambridge, Estados Unidos. p 257–274.
- Johnson NL; Manyong VM; Dixon AGO; Pachico D. 2003b. The impact of IARC genetic improvement programmes on cassava. En: Evenson RE; Gollin D, eds. Crop variety improvement and its effect on productivity: The impact of international agricultural research. CABI Publishing, Cambridge, Estados Unidos. p 337–355.
- Kalyebara R; Andima D; Roger K; Buruchara R. 2008. Improved bean varieties and cultivation practices in Eastern-Central Africa: Economic and social benefits. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- Larochelle C. 2012. Assessing the impacts of improved bean varieties in Rwanda. Presentation in the final DIIVA workshop, held in Bioversity International, 8–10 November 2012. Roma, Italia.
- Martin G. 2010. ACIAR investment in research on forages in Indonesia. ACIAR Impact Assessment Series Report No. 65. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, Australia. 59 p.
- Renkow M; Byerlee D. 2010. The impacts of CGIAR research: A review of recent evidence. Food Policy 35(5):391–401.
- Sanint L; Wood S. 1998. Impacto de la investigación del arroz en Latinoamérica y el Caribe durante las tres últimas décadas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); Banco Interamericano de Desarrollo (BID); Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), San José, Costa Rica. 24 p.
- Soem D; Bouptha T; Stür W; Seng M. 2009. The impact of adoption of forage fodder banks on labor use for feeding cattle in Prey Chhor District, Kampong Cham Province, Cambodia [póster]. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Vientiane, RDP Lao. 1 p.
- Stür W; Connell J; Phengsavanh P; Tan-Khanh T. 2005. Unlocking the potential of smallholder livestock production – using managed forages as an entry point [póster]. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Vientiane, RDP Lao. 1 p.
- Tan-Khanh T; Stür W; Van-Ha N; Duncan A. 2007. Profitable smallholder beef production in Vietnam: Forages – enabling system change and powering partnerships [póster]. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Vientiane, RDP Lao. 1 p.